STANDAR NASIONAL INDONESIA

SNI 02-0842-1989

ICS 67.260

Cara uji unjuk kerja mesin pengering teh hitam sistem rantai tak berujung (ECP)

DEWAN STANDARDISASI NASIONAL - DSN

Berdasarkan usulan dari Departemen Perindustrian
standar ini disetujui oleh Dewan Standardisasi Nasional - DSN
menjadi Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan nomor :

SNI 02-0842-1989

Cara uji unjuk kerja mesin pengering teh hitam sistem rantai tak berujung (ECP)

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, cara uji dan syarat penandaan mesin pengering teh hitam sistem rantai tak berujung, serta bertujuan menetapkan cara uji unjuk kerja mesin pengering teh hitam yang meliputi kapasitas muatan, kapasitas penguapan air dan kebutuhan energi penguapan spesifik.

2 Definisi

Mesin pengering teh hitam sistem rantai tak berujung adalah mesin yang dilengkapi dengan seperangkat alat penghembus udara, seperangkat alat pemanas, dan penampung bubuk teh "berjalan" (baki) yang berfungsi untuk mengeringkan teh basah hasil ayakan menjadi bubuk teh hitam kering.

3 Cara uji

3.1 Peralatan

Semua alat uji yang digunakan harus telah dikalibrasi dan terdiri dari :

a) Timbangan
b) Thermometer
c) Lemari pengering
d) Psychrometer
e) Jam henti
f) Air flow meter
g) Watt meter
h) Mistar pengukur jarak

3.2 Kondisi uji

3.2.1 Kadar air rata-rata teh bubuk basah yang digunakan berkisar 50 - 60 %.
3.2.2 Teh basah yang digunakan adalah bubuk teh dari hasil ayakan tertentu.
3.2.3 Kedudukan katup aliran udara dibuka dalam posisi optimal.....
3.2.4 Bahan bakar pemanas yang digunakan harus diketahui nilai kalorinya (k.ka l/kg).
3.2.5 Laju aliran udara pengering diketahui.
3.2.6 Temperatur udara masuk diatur pada 88 - 99 %.
3.2.7 Kelembaban dalam alat harus diketahui.
3.2.8 Ketebalan hamparan bubuk teh basah diatur pada kondisi maksimal dan diketahui.

3.2.9 Kecepatan baki penampung bubuk teh diatur secara optimal dan harus diketahui, dan lama teh berada dalam ruang pengering diketahui waktunya.

3.2.10 Alat harus kuat, kokoh dan aman.

3.2.11 Pengujian dilakukan setelah alat berjalan normal.

3.3 Prosedur pengujian

3.3.1 Kapasitas muatan

Sediakan bubuk teh basah sebanyak kira-kira 2 kali daya tampung maksimal baki. Catat waktu untuk mengeringkan sejumlah teh basah tersebut dan timbang teh kering yang dihasilkan. Kapasitas muatan dihitung sebagai berat teh kering yang dihasilkan dalam waktu tertentu (kg/jam). Ulangan dilakukan sebanyak 3 kali.

3.3.2 Kapasitas penguapan air

Ukur kadar air bubuk teh basah dan bubuk teh hitam kering yang dihasilkan atas dasar berat kering.
Kapasitas penguapan air dihitung sebagai berikut :

$$Ke = (Mo - Mt)\ KL$$

Di mana :
Ke = kapasitas penguapan air (kg/jam)
Mo = kadar air bubuk teh basah atas dasar berat kering (%).
Mt = kadar air bubuk teh hitam kering atas dasar berat kering (%).
KL = kapasitas muatan kering.

3.3.3 Kebutuhan energi penguapan spesifik

Kebutuhan energi pemanas dalam satu jam dihitung sebagai berikut :
Bahan bakar awal diketahui beratnya (BBo). Selesai pengeringan berat sisa bahan bakar ditimbang (BBt). Kebutuhan energi penguapan spesifik dihitung sebagai berikut :

$$Esp = \frac{(BBo - BBt).F}{Ke}$$

Di mana :
Esp = kebutuhan energi penguapan spesifik (k.kal/kg.air).
Ke = kapasitas penguapan air hasil perhitungan pada 3.3.2 (kg.air/jam).
F = Nilai kalori bahan bakar (k.kal/kg).

Apabila menggunakan energi listrik, kebutuhan energi pemanas dalam 1 jam diukur dengan alat watt meter/kWh meter dan dinyatakan dalam kW.
Kebutuhan energi spesifik dihitung sebagai berikut :

$$Esp = \frac{Ke}{El}$$

Di mana :
El = energi pemanas listrik dalam 1 jam (kwH).

3.3.4 Temperatur udara keluar
Temperatur udara diukur dengan cara menempatkan thermometer pada pengeluaran udara 30 cm di atas lapisan teh yang dikeringkan.

3.4 Kondisi hasil uji

3.4.1 Kadar air rata-rata bubuk teh hitam kering 2½ - 3 %.
3.4.2 Bubuk teh hitam kering yang dihasilkan tidak boleh berbau menyimpang.
3.4.3 Temperatur udara ke luar harus sekitar 49-54^{0}C.

3.5 Cara ukur kondisi uji

3.5.1 Kadar air
Ambil contoh bubuk basah secukupnya secara acak.
Kadar air ditentukan dengan menggunakan alat lemari pengering.

3.5.2 Lama teh berada di dalam ruangan pengering
Catat waktu saat pemasukkan teh basah ke dalam alat pengering dan saat teh kering mulai dikeluarkan dari mesin pengering dengan jam henti.

3.5.3 Kelembaban udara di dalam mesin
Tempatkan psychrometer di dalam ruang pengering.
Amati temperatur bola kering dan bola basah.
Kelembaban udara ditentukan dengan menggunakan tabel kelembaban.

3.5.4 Ketebalan lapisan teh
Ketebalan lapisan teh diukur dengan mistar pengukur jarak.

3.5.5 Laju aliran volume udara
Laju aliran ditentukan dengan menggunakan alat air flow meter.

3.5.6 Temperatur udara masuk
Temperatur udara pengering diukur dengan menempatkan thermometer saluran pemasukan udara panas.

3.6 Penyajian hasil uji
Penyajian hasil uji harus meliputi :
1) Nomor pengujian
2) Nama/tipe

3) Nomor seri
4) Tempat pengujian
5) Tanggal pengujian
6) Pabrik pembuat
7) Jenis penggerak utama
8) Jumlah operator
9) Kondisi uji
   - Kadar bubuk teh basah :.................................... (%)
   - Kecepatan putar kipas :.................................... (ppm)
   - Laju aliran udara :.................................... (m3 udara/jam)
   - Temperatur udara masuk :.................................... (^{0}C)
   - Kelembaban udara :.................................... (%)
   - Ketebalan hamparan bubuk teh basah : .... (cm)
   - Lama pengeringan :.................................... (menit)
10) Analisa hasil uji
   - Kapasitas mutan :.................................... kg/jam
   - Kapasitas penguapan air :.................................... kg air/jam
   - Kebutuhan energi spesifik :.................................... k.kal/kg air
   - Temperatur udara ke luar :.................................... ^{0}C

4 Syarat penandaan

Pada mesin pengering teh hitam harus dicantumkan sekurang-kurangnya :

- Merk :....................................
- Pabrik pembuat :....................................
- Model/tipe :....................................
- Nomer seri :....................................
- Kapasitas muatan :.................................... kg
- Daya motor :.................................... kW